

SCC 250 – Computação Gráfica

Profª Maria Cristina Ferreira de Oliveira (cristina@icmc.usp.br)

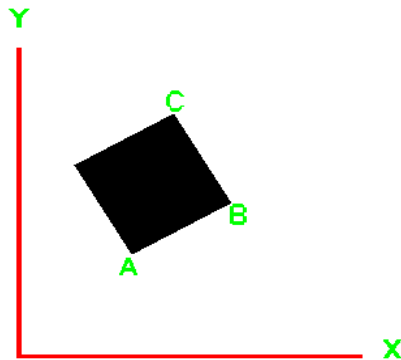
Prof Fernando Vieira Paulovich (paulovic@icmc.usp.br)

Assistente de Ensino: Thiago Silva Reis Santos (thiagors@icmc.usp.br)

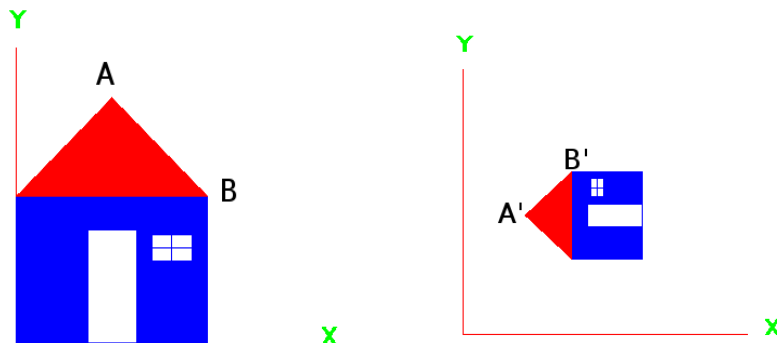
Frizzi San Roman Salazar (frizzi@icmc.usp.br)

Quarta lista de exercícios: Transformação geométrica em OpenGL

* A figura abaixo refere-se as questões 1, 2, 3 e 4. O desenho geométrica em preto é um quadrado com lado 20 unidades, assuma que as coordenadas dos ponto $A = (20,20)$, $B = (?, 30)$ e $C = (27.32, ?)$



- 1) Gere um trecho de código em OpenGL (Java ou C) no qual o centro do quadrado seja posicionado sobre a origem do sistema XY . Não precisa fazer o código OpenGL por inteiro, faça apenas o cálculo da matriz de transformação.
- 2) Desenvolva um código em OpenGL que posicione o ponto B sobre a origem do sistema XY e alinhe os segmentos de retas BC no eixo Y e o segmento de reta AB paralelo ao eixo X , partindo da figura original.
- 3) Gere as transformações geométricas em OpenGL de forma a posicionar o segmento de reta BC no eixo Y , com B ficando na posição $(0, 10)$.
- 4) Considere um triângulo isósceles com os pontos $A' = (0, 0)$, $B'=(20, 0)$ e $C'=(20,20)$. Gere um trecho de programa em OpenGL no qual insere esse triângulo no sistema de referência do universo e então desenvolva transformações geométricas de forma que $A' = A$, $B'=B$ e $C'=C$.
- 5) Considere a imagem abaixo referente a uma casa, com coordenadas $A = (20, 50)$ e $B = (40, 30)$.



A esquerda a imagem original, a direita a imagem transformada.

- a) Faça um trecho de código OpenGL no qual é possível recriar a imagem exibida.

b) Faça um sequencia de transformações de tal forma que dê como resultado a imagem exibida a direita, sendo as coordenadas $A' = (13, 27)$ e $B' = (23, 37)$. Foi aplicada a mesma escala para toda a imagem.